

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月20日
Date of Application:

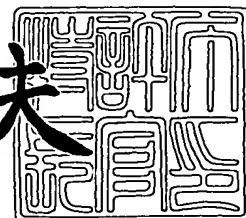
出願番号 特願2003-078849
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-078849]

出願人 ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社
Applicant(s):

2003年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3095306

【書類名】 特許願

【整理番号】 BW0140

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0
ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社内

【氏名】 シン・スンピョ

【発明者】

【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0
ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社内

【氏名】 中田 慎一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000113447

【氏名又は名称】 ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103241

【弁理士】

【氏名又は名称】 高崎 健一

【電話番号】 06-6223-0860

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035378

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液圧テンショナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チェーンに緊張力を作用させるための液圧テンショナであって、

軸方向に延びかつ一端が開口するピストン穴と、前記ピストン穴に連通するポール穴とを有するハウジングと、

前記ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、前記ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有するとともに、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、

前記ピストン穴に配設され、前記ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、

前記ハウジングの前記ポール穴において、前記ポール穴との間に軸方向のクリアランスを隔てて配置され、前記ピストンの前記ラック歯と係合するとともに、前記ピストンの突出方向の移動を許容しかつ後退方向の移動を阻止するための歯部を有するポール部材と、

前記ハウジングの前記ポール穴に設けられ、前記ポール部材の前記歯部が前記ラック歯と係合する側に前記ポール部材を付勢するポールスプリングとを備え、

前記ポール部材の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記ポール穴は、前記ポール部材の前進または後退時に前記ポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、

前記ポール部材の幅寸法が、前記ピストンの前記ラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 4】 請求項 3 において、
前記ポール部材の幅寸法が、前記ピストンの外径寸法よりも大きくなっている、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、
前記ハウジングが前記ポール部材よりも硬度が低い部材から構成されている、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、
前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有しており、前記 U 字状屈曲部が前記ポール部材の背面に当接している、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 7】 請求項 6 において、
前記ポールスプリングが、二つの U 字状屈曲部を有しており、前記各 U 字状屈曲部が前記ピストンの中心軸線の左右両側に対称に配置されている、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 8】 請求項 7 において、
前記ポールスプリングが、概略 W 字状の屈曲部を有している、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、
前記ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有するとともに、前記ポール部材の背面が軸方向に延びる溝を有しており、前記ポールスプリングの前記 U 字状屈曲部が前記溝に係合している、
ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 10】 請求項 6 ないし 9 のいずれかにおいて、
前記ポールスプリングに係止フック部を両端に有しており、前記ハウジングが、前記ポールスプリングの前記係止フック部に係止し得る係止凹部を前記ポール穴の開口端部に有している、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【請求項 11】 請求項 1 において、

前記ハウジングの前記ピストン穴の底部には、前記流体チャンバ内への流体の流れを許容しかつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが設けられている、

ことを特徴とする液圧テンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チェーンやベルトに適正な緊張力を作用させるための液圧テンショナに関し、詳細には、液圧低下時などにおいてピストンの縮退を防止するためのラチェット機構を備えたものに関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】

液圧テンショナは、一般に、ハウジングと、ハウジングに形成された穴にスライド自在に挿入され、スプリングによって突出方向に付勢された中空のピストンと、ハウジングの穴内でピストンおよびその中空穴により限定された流体チャンバとから主として構成されている。テンショナの運転中には、チェーンまたはベルトからピストン先端に作用する押付力が、スプリングによる弾性力およびチャンバ内の液圧による抗力と釣り合っている。

【0003】

ところで、とくに自動車用のタイミングシステムに適用される液圧テンショナにおいては、エンジンの始動時などのように、チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下では、チェーンからピストン先端に押付力が作用したとき、ピストンがハウジング内に容易に押し込まれてピストンが縮退し、その結果、ノイズや振動が発生することがある。

【0004】

そこで、このようなピストンの縮退を防止するために、例えば、特開 2002-147551 号公報に示すようなラチェット機構を備えた液圧テンショナが提

案されている。

【0005】

このラチェット機構は、ピストンの外周に形成されたラック歯と、ハウジングに形成されたポール穴に設けられ、ピストン外周のラック歯と係合し得る歯を有する歯付パッドと、歯付パッドをラック歯との係合方向に付勢する環状スプリングとから構成されている。また、歯付パッドの軸方向長さは、ハウジングのポール穴の軸方向長さよりも若干短くなっており、これにより、ピストンの軸方向移動に応じて、歯付パッドがハウジングのポール穴内を軸方向に若干量移動し得るようになっている。

【0006】

【特許文献2】

特開 2002-147551号公報（図3および図6参照）

【0007】

従来のラチェット機構においては、ピストンのラック歯と係合する歯付パッドのようなポール部材の幅がラック歯の幅に対応して形成されており、ポール部材の幅寸法は、ラック歯の歯先部分の幅寸法よりも小さくなっている。

【0008】

このため、チェーンに過大な張力が発生してチェーンからピストン先端に過大な押付力が作用した場合には、ピストンの後退にともなって幅狭のポール部材がハウジングのポール穴内を軸方向に移動してポール穴の内壁面に圧接し、その結果、ポール穴の内壁面を変形させたり、極端な場合には、ピストンのラック歯およびハウジングのポール穴の内壁面間でポール部材がロックしてしまう恐れがある。

【0009】

本発明は、このような従来の問題点を解消すべくなされたもので、その目的は、ポール部材を含む液圧テンショナにおいて、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明に係る液圧テンショナは、一端に開口するピストン穴およびこれに連通するポール穴を有するハウジングと、ピストン穴に軸方向スライド自在に挿入され、ピストン穴との間で流体チャンバを形成する内部空間を有し、ラック歯が外周の少なくとも一部に形成された中空のピストンと、ピストン穴に配設され、ピストンを突出方向に付勢するピストンスプリングと、ハウジングのポール穴においてポール穴との間に軸方向のクリアランスを隔てて配置され、ピストンのラック歯と係合するとともに、ピストンの突出方向の移動を許容しかつ後退方向の移動を阻止するための歯部を有するポール部材と、ハウジングのポール穴に設けられ、ポール部材の歯部がラック歯と係合する側にポール部材を付勢するポールスプリングとを備えている。そして、ポール部材の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっている。

【0 0 1 1】

請求項 1 の発明においては、ピストンがハウジングから突出する方向に移動する際において、ピストンの移動量が大きい場合には、ピストンのラック歯がポール部材の歯部のいくつかの歯を乗り越えることによって、ピストンが突出方向に移動する。そして、ピストンスプリングのばね力および流体チャンバ内の液圧によりピストン先端からチェーンに作用する押付力が、チェーン張力によりチェーンからピストン先端に作用する押付力と釣り合うと、ピストンの移動が停止する。

【0 0 1 2】

次に、流体チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下で、チェーンからピストン先端に押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯がポール部材の歯部と係合した状態を維持したまま、ピストンがポール部材とともに後退し、ポール部材の後端面がハウジングのポール穴の内壁面に圧接する。これにより、ピストンの移動が停止する。

【0 0 1 3】

このとき、ポール部材の幅寸法がピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくなっており、ポール部材の後端面とハウジングのポール穴の内壁面との

接触面積が大きい。すなわち、ハウジングのポール穴の内壁面における受圧面積が大きくなっている。これにより、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる。

【0014】

請求項2の発明では、ポール穴が、ポール部材の前進または後退時にポール部材の前端面または後端面がそれぞれ当接する面を有している。

【0015】

請求項3の発明では、ポール部材の幅寸法が、ピストンのラック歯の歯底部分の幅寸法よりも大きくなっている。この場合には、ハウジングのポール穴の内壁面における受圧面積をさらに大きくすることができ、これにより、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを効果的に防止できる。

【0016】

請求項4の発明では、ポール部材の幅寸法がピストンの外径寸法よりも大きくなっている。この場合には、ハウジングのポール穴の内壁面における受圧面積をより一層大きくすることができ、これにより、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを一層効果的に防止できる。

【0017】

請求項5の発明では、ハウジングがポール部材よりも硬度が低い、たとえばアルミニウムのような材料から構成されている。この場合には、ポール部材から高面圧が作用したときにハウジングのポール穴が変形しやすくなっているが、上述のように、ポール部材の幅寸法をピストンのラック歯の少なくとも歯先部分の幅寸法より大きくしたことにより、ポール部材からハウジングのポール穴に作用する面圧が低減しており、このため、ハウジングが低硬度の部材であっても、ハウジングの変形を効果的に抑制できるようになる。

【0018】

請求項6の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有しており、このU字状屈曲部がポール部材の背面に当接している。

【0019】

請求項7の発明では、ポールスプリングが二つのU字状屈曲部を有しており、各U字状屈曲部がピストンの中心軸線の左右両側に対称に配置されている。この場合には、幅の広くなったポール部材が左右いずれかの側に傾くことなく、ポール部材の歯部とピストンのラック歯との係合状態を安定して維持できるようになる。

【0020】

ポールスプリングは、請求項8の発明に記載されているように、概略W字状の屈曲部を有していてもよい。

【0021】

請求項9の発明では、ポールスプリングが、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つのU字状屈曲部を有するとともに、ポール部材の背面が軸方向に延びる溝を有しており、ポールスプリングのU字状屈曲部がポール部材の背面の溝に係合している。

【0022】

この場合には、ピストンの移動時において、ピストンとともにポール部材が移動する際に、ポールスプリングのU字状屈曲部によってポール部材の移動がガイドされることになるので、ポール部材が軸方向の移動をより安定して行えるようになる。また、この場合には、ポール部材の背面側に溝を形成することで、ポール部材の慣性モーメントの中心がポール部材の歯部の側に移動している。これにより、ポール部材がピストンから回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材の浮き上がり量を抑制でき、ポール部材の飛び出しを防止できる。

【0023】

請求項10の発明では、ポールスプリングに係止フック部を両端に有しており、ハウジングが、ポールスプリングの係止フック部が係止し得る係止凹部をポール穴の開口端部に有している。

【0024】

請求項11の発明では、流体チャンバ内への流体の流れを許容しかつ逆方向への流体の流れを阻止するチェックバルブが、ハウジングのピストン穴の底部に設

けられている。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。

図1は本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図、図2は図1の液圧テンショナの縦断面図、図3は図2のIII 矢視図、図4は液圧テンショナにおけるプランジャのラック歯を示す平面図、図5は図2のV-V 線断面図、図6はハウジングのポール穴部分の斜視拡大図、図7は本実施態様のポール部材によるハウジング側の受圧面を従来の受圧面とともに示す図である。なお、図5では、図示の便宜上、ハッチングを省略している。

【0026】

図1ないし図3に示すように、液圧テンショナ1は、軸方向に延びかつ一端が開口するピストン穴2aが形成されたハウジング2と、ハウジング2のピストン穴2a内に軸方向（図2左右方向）スライド自在に挿入された中空のピストン3と、ハウジング2のピストン穴2a内に配設され、ピストン3をピストン穴2aから突出する方向に付勢するピストンスプリング4とから主として構成されている。

【0027】

ハウジング2は、液圧テンショナ1をたとえばエンジン内に取り付けるための取付ボルトが挿入されるボルト穴20、21を有している。ハウジング2内において、ピストン3に形成された内部空間3aおよびピストン穴2aの内壁面から流体チャンバ30が形成されている。ハウジング2の底部には、外部の加圧流体源（図示せず）から流体チャンバ30内に作動流体としてのエンジンオイルを導入するための導入路10が形成されている。

【0028】

ハウジング2内のピストン穴2aの底部には、チェックバルブ7が設けられている。チェックバルブ7は、導入路10から流体チャンバ30への流体の流れを許容する一方、これとは逆方向への流体の流れを阻止するためのものである。ここでは、ボールチェックバルブが採用されているが、その他の構成のものを採用

するようにしてもよい。

【0029】

ピストン 3 の内部空間 3 a においてピストン頭部側には、ベントディスク 8 が設けられている。ベントディスク 8 は、流体チャンバ 30 内に混入したエアをテンシヨナ外部に排出するとともに、流体チャンバ 30 からの流体の漏出量を制御するための部材であって、そのピストン頭部側の側面には、たとえば螺旋溝が形成されている。一方、ピストン頭部には、軸方向の貫通孔 31 が形成されている。流体チャンバ 30 内のエアは、これを含む流体とともに、ベントディスク 8 の螺旋溝を通して、貫通孔 31 からテンシヨナ外部に排出される。また、ベントディスク 8 は軸部 8 a を有している。ピストンスプリング 4 は、ベントディスク 8 の軸部 8 a の回りに配設されており、その先端は、ベントディスク 8 をピストン頭部側に付勢している。

【0030】

ピストン 3 の外周面の一部には、ラック歯 3 b が形成されている（図 4 参照）。一方、ハウジング 2 には、ピストン穴 2 a に連通するポール穴 2 b が形成されている。ポール穴 2 b 内には、ポール部材 5 が配置されている。ポール部材 5 の下面には、ピストン 3 のラック歯 3 b と係合し得る歯部 5 a が形成されている。ポール穴 2 b とポール部材 5 との間には、軸方向のクリアランスが形成されている（図 2 参照）。

【0031】

図 5 に示すように、ポール部材 5 の幅寸法 5 A は、少なくともピストン 3 のラック歯 3 b の歯先部分の幅寸法 3 A よりも大きくなっている。好ましくは、ポール部材 5 の幅寸法 5 A は、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯底部分の幅寸法 3 B よりも大きく、より好ましくは、ピストン 3 の外径寸法 3 D よりも大きくなっている（図 4 および図 5 参照）。なお、図 5 中、参照数字 50 A は、従来のポール部材の幅寸法を示している。

【0032】

図 1 ないし図 3 および図 5 に示すように、ハウジング 2 のポール穴 2 b の開口部には、ポール部材 5 の歯部 5 a がピストン 3 のラック歯 3 と係合する側にポー

ル部材 5 を付勢するポールスプリング 6 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

ポールスプリング 6 は、帯板状の部材に曲げ加工を施すことによって形成された少なくとも一つの U 字状屈曲部を有している。ここでは、図 5 に示すように、ポールスプリング 6 が、二つの U 字状屈曲部 6 a, 6 b を有している。言い換えれば、ポールスプリング 6 は、概略 W 字状に屈曲している。各 U 字状屈曲部 6 a, 6 b は、ポール部材 5 の背面 5 b に当接している。また、各 U 字状屈曲部 6 a, 6 b は、ピストン 3 の中心 O を通る中心軸線の左右両側に対称に配置されているのが好ましい。

【 0 0 3 4 】

ポールスプリング 6 は、係止フック部 6 0, 6 1 をその両端に有している。一方、ハウジング 2 には、図 6 に示すように、ポール穴 2 b の開口部に係止凹部 2 2, 2 2' が形成されている。これらの係止凹部 2 2, 2 2' にポールスプリング 6 の各係止フック部 6 0, 6 1 が係止することにより、ポールスプリング 6 がハウジング 2 に取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

なお、ハウジング 2 においてピストン穴 2 a の開口部近傍には、幅方向の貫通孔 2 3 が形成されている（図 1 および図 6 参照）。また、プランジャ 3 の頭部には、幅方向に延びる係止溝 3 e が形成されている（図 4 参照）。これらの貫通孔 2 3 および係止溝 3 e は、テンシヨナの輸送時などにおいてピストン 2 を縮退状態で保持するためのものである。ピストン 2 を縮退状態にして貫通孔 2 3 および係止溝 3 e を整列させた状態から、図 3 に示すようなりテーニングピン 9 を貫通孔 2 3 および係止溝 3 e に挿入することにより、ピストン 2 が縮退状態に保持される。

【 0 0 3 6 】

また、図 4 に示すように、ピストン 3 において、ラック歯 3 b の最後端の歯部の後方には、ストッパ溝 3 d が形成されている。このストッパ溝 3 d は、ピストン 3 の突出方向の移動の際に、ポール部材 5 の歯部 5 a と係合することにより、ピストン 3 のそれ以上の突出を防止するためのものであって、ピストン 3 の抜け

止め機能を有している。

【0037】

次に、本実施態様の作用効果について説明する。

テンショナの運転中において、チェーンに弛みが生じたり、チェーンの張力が減少した場合には、ピストンスプリング4のばね力により、ピストン3がハウジング2から突出する方向に移動する。

【0038】

このとき、ポール部材5の前端面5c（図4）とハウジング2のポール穴2bの内壁面との間にクリアランスが形成されている場合には、ピストン3は、ラック歯3bがポール部材5の歯部5aと係合した状態でポール部材5とともに移動する。また、ピストン3の必要移動量が大きくて、ポール部材5の前端面5cがハウジング2のポール穴2bの内壁面に当接した状態でさらにピストン3が移動する場合には、ピストン3のラック歯3bは、ポール部材5の歯部5bの歯をいくつか乗り越えて移動する。

【0039】

ピストン3が突出方向に移動すると、流体チャンバ30内が負圧になることにより、チェックバルブ7が開き、導入路10からチェックバルブ7を通して流体チャンバ30内にエンジンオイルが導入される。これにより、ピストンスプリング4のばね力および流体チャンバ30内の液圧による合力がテンショナアームを介してチェーンに作用し、チェーンの張力が維持されることになる。

【0040】

次に、エンジン始動時などのように、流体チャンバ30内に十分な液圧が作用していない状況下でチェーンからピストン先端3cに押付力が作用した場合には、ピストン外周のラック歯3bがポール部材5の歯部5aと係合した状態を維持したまま、ピストン3がポール部材5とともに後退し、ポール部材5の後端面5d（図4）がハウジング2のポール穴2bの内壁面に圧接する。これにより、ピストン5の後退方向の移動が停止する。

【0041】

このとき、ハウジング2のポール穴2bの内壁面25（図6）に対するポール

部材 5 の後端面 5 d による接触面は、図 7 に示すように、斜線領域 a となっている。これに対して、従来のポール部材による接触面は、同図中の斜線領域 b となっている。すなわち、この場合には、ハウジング 2 のポール穴 2 b の内壁面 2 5 における受圧面積が大きくなっている。これにより、ピストン 3 の後退時にポール部材 5 を介してハウジング 2 に過大な押付圧が作用するのを防止できる。

【0042】

その結果、ハウジング 2 がアルミニウムのような比較的軟らかい材料で構成され、ポール部材 5 の硬度がハウジング 2 の硬度よりも高い場合であっても、ハウジング 2 に対するポール部材 5 の接触面積が増加することによって、ハウジング 2 の受圧面における面圧を低減でき、これにより、ハウジング表面の変形を防止できる。

【0043】

さらに、この場合には、ポールスプリング 6 の各 U 字状屈曲部 6 a, 6 b がピストン 3 の中心軸線の左右両側に対称に配置されており、これにより、幅広のポール部材 5 が左右いずれかの側に傾くことなく、ポール部材 5 の歯部 5 a とピストン 3 のラック歯 3 a との係合状態を安定して維持できるようになる。

【0044】

〔他の実施態様〕

ポール部材およびポールスプリングの他の実施態様を図 8 に示す。なお、同図において、前記実施態様と同一符号は同一または相当部分を示している。

【0045】

図 8 に示すように、この実施態様では、ポール部材 5 が、軸方向に延びる溝 5 e を背面 5 b に有している。一方、ポールスプリング 6 には、その中央に U 字状屈曲部 6 c が形成されており、該 U 字状屈曲部 6 c がポール部材 5 の溝 5 e に係合している。

【0046】

この場合には、ピストン 3 の移動時に、ピストン 3 とともにポール部材 5 が移動する際に、ポールスプリング 6 の U 字状屈曲部 6 c によってポール部材 5 の移動がガイドされることになるので、ポール部材 5 の軸方向移動をより安定して行

われるようになる。また、この場合には、ポール部材 5 の背面側に溝を形成することで、ポール部材 5 の慣性モーメントの中心がポール部材 5 の歯部 5 a の側に移動している。これにより、ポール部材 5 がピストン 3 から回転モーメントの作用を受けたときに、ポール部材 5 の浮き上がり量を抑制でき、ハウジング 2 のポール穴 2 b からのポール部材 5 の飛び出しを防止できる。

【0047】

なお、前記各実施態様では、ポール部材 5 の幅寸法 5 A をピストン 3 の外径寸法 3 D よりも大きくした例を示したが、ポール部材 5 の幅寸法 5 A は、少なくともピストン 3 のラック歯 3 b の歯先寸法 3 A よりも大きくすることによって、従来のポール部材に比べてハウジングのポール穴の受圧面積を大きくすることが可能である。

【0048】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係る液圧テンショナによれば、ハウジング外周のラック歯と係合するポール部材をハウジングのポール穴に設けるとともに、ポール部材の幅寸法をピストンのラック歯の歯先部分の幅寸法よりも大きくしたので、ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施態様による液圧テンショナの全体斜視図である。

【図 2】

液圧テンショナ（図 1）の縦断面図である。

【図 3】

図 2 の III 矢視図である。

【図 4】

液圧テンショナにおけるピストンのラック歯を示す平面図である。

【図 5】

図 2 の V-V 線断面概略図である。

【図 6】

液圧テンショナにおけるハウジングのポール穴部分の斜視拡大図である。

【図 7】

本実施態様のポール部材によるハウジング側の受圧面を従来の受圧面とともに示す図である。

【図 8】

本発明の他の実施態様による液圧テンショナの横断面図であって、前記実施態様の図 5 に相当する図である。

【符号の説明】

1： 液圧テンショナ

2： ハウジング

2 a： ピストン穴

2 b： ポール穴

2 2： 係止凹部

2 2'： 係止凹部

2 5： 内壁面

3： ピストン

3 a： 内部空間

3 b： ラック歯

3 c： 先端

3 0： 流体チャンバ

3 A： ラック歯の歯先部分の幅寸法

3 B： ラック歯の歯底部分の幅寸法

3 D： ピストン外径寸法

4： ピストンスプリング

5 : ポール部材

5 a : 歯部

5 b : 背面

5 c : 前端面

5 d : 後端面

5 e : 溝

5 A : ポール部材の幅寸法

5 0 A : 従来のポール部材の幅寸法

6 : ポールスプリング

6 a : U字状屈曲部

6 b : U字状屈曲部

6 c : U字状屈曲部

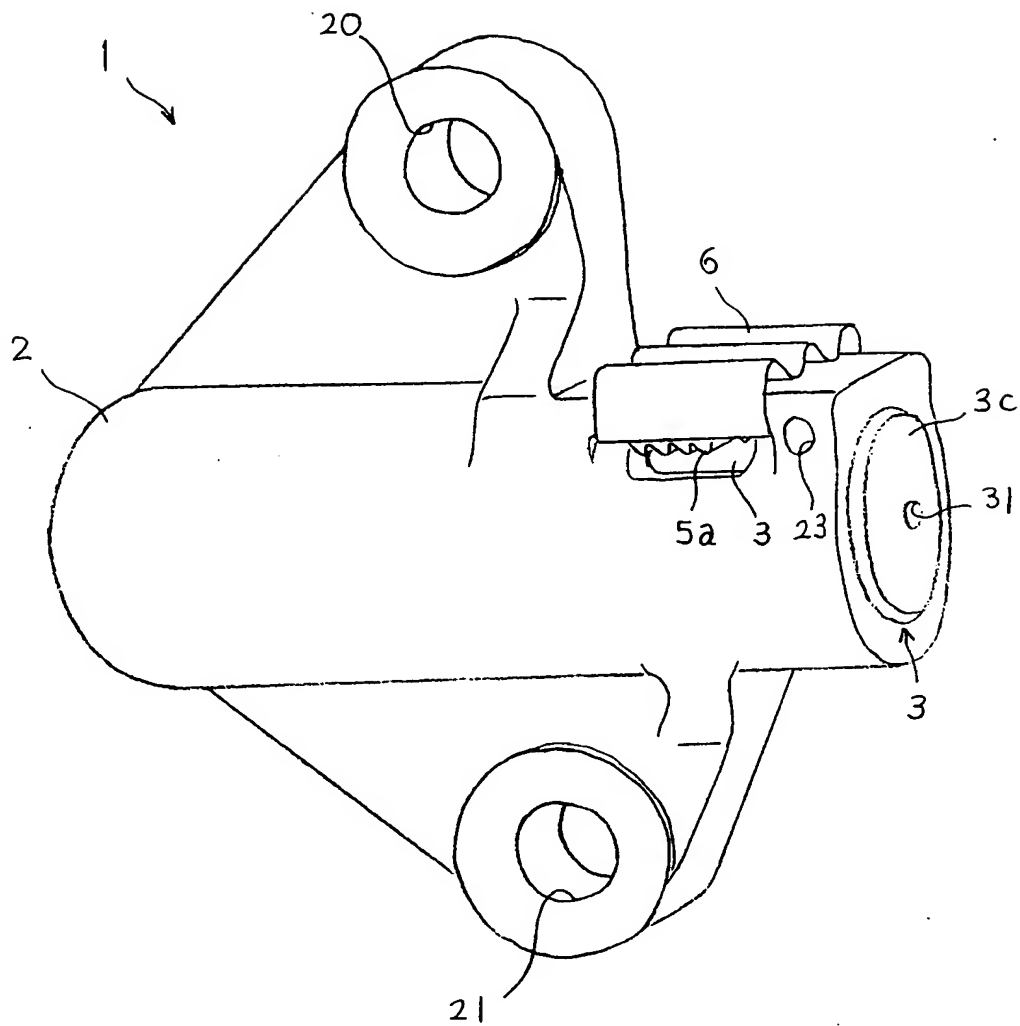
6 0 : フック部

6 1 : フック部

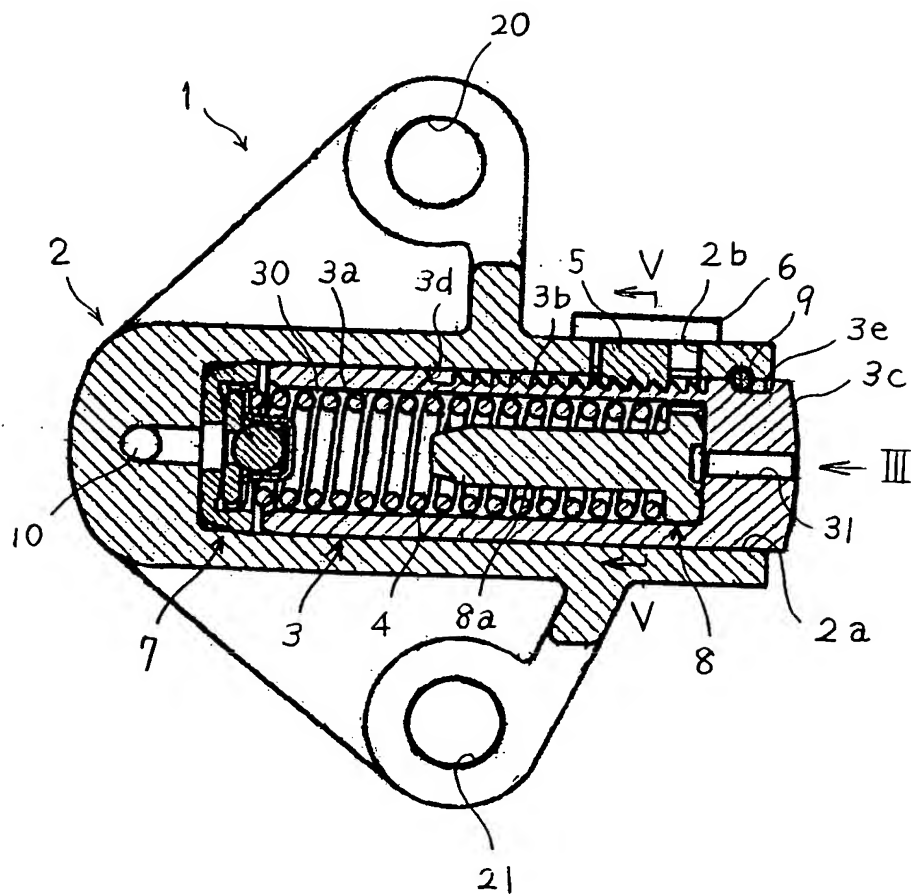
7 : チェックバルブ

【書類名】 図面

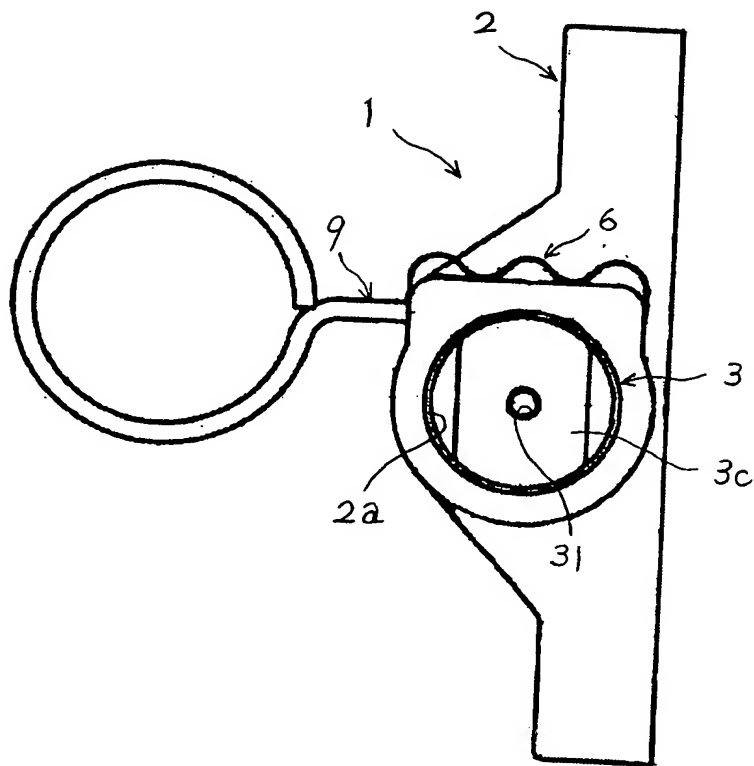
【図 1】



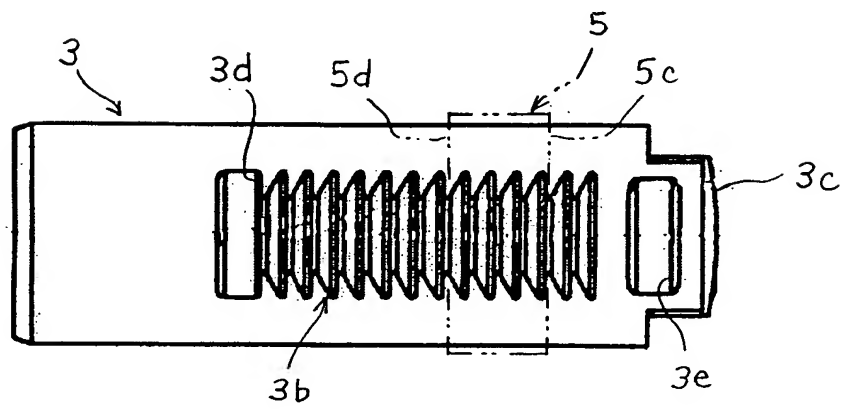
【図 2】



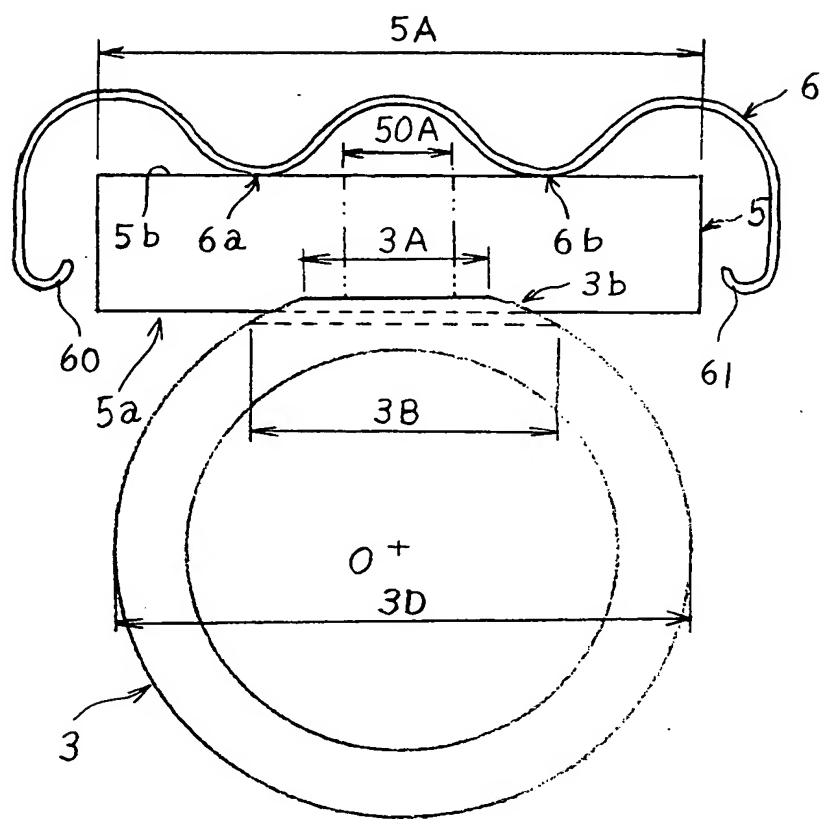
【図 3】



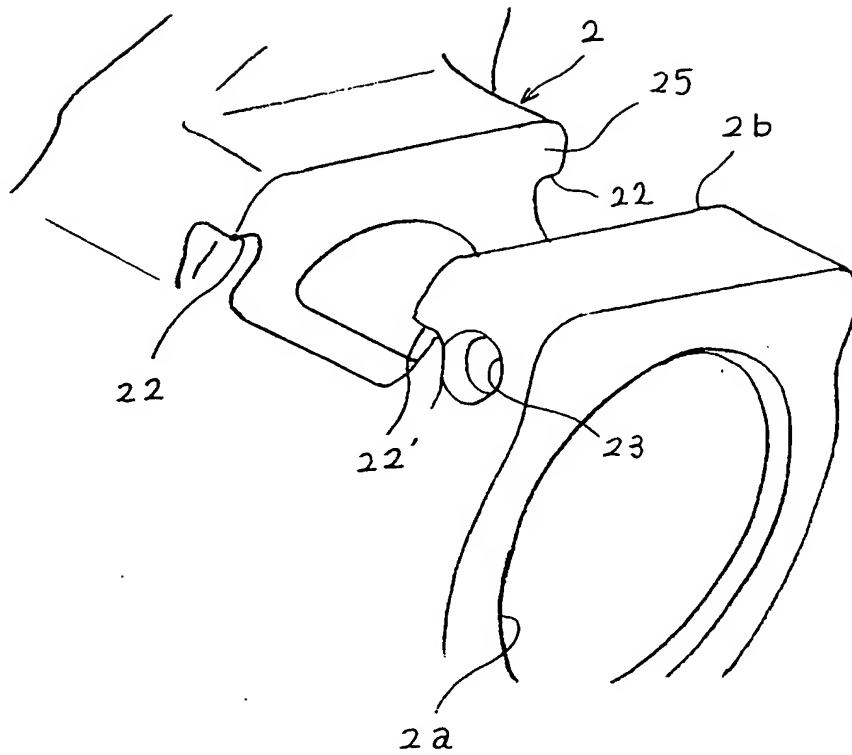
【図 4】



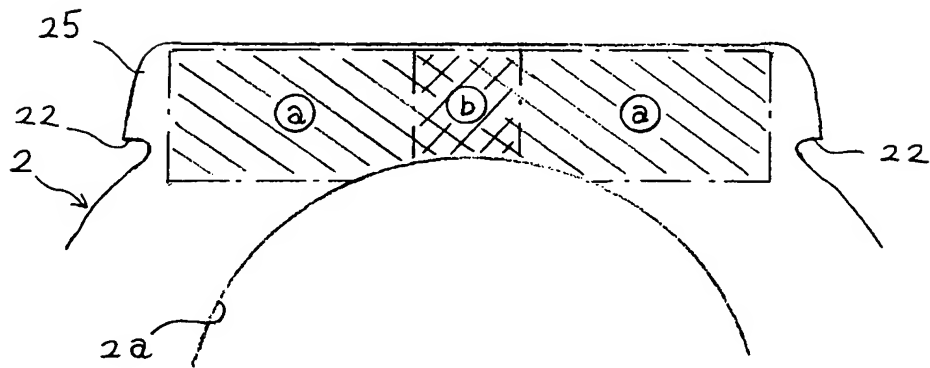
【図 5】



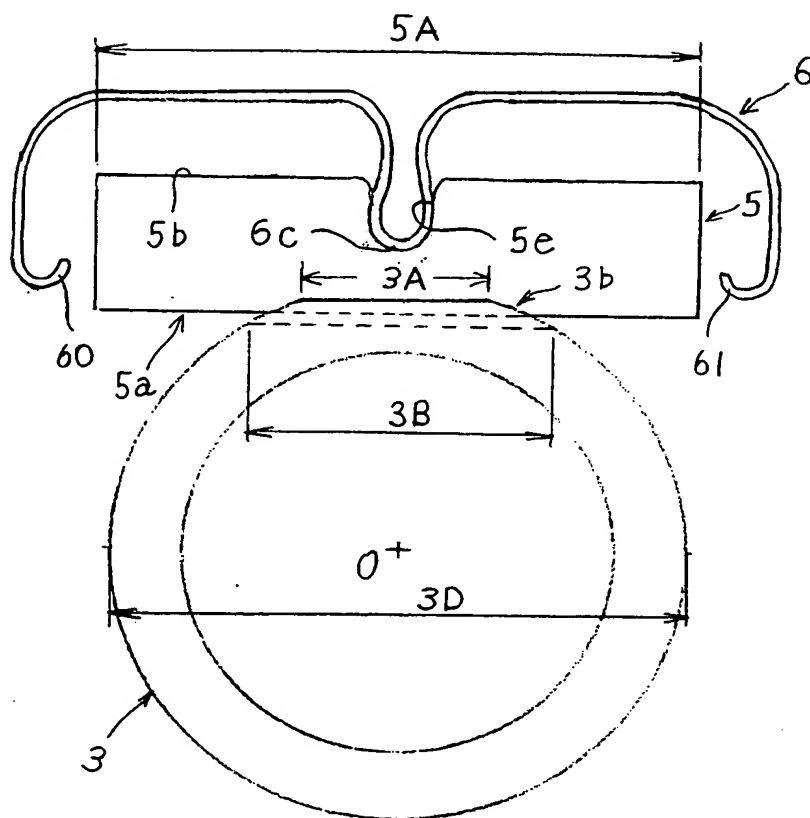
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピストンの後退時にポール部材を介してハウジングに過大な押付圧が作用するのを防止する。

【解決手段】 ピストン穴 2 a およびこれに連通するポール穴 2 b を有するハウジング 2 と、ピストン穴 2 a 内にスライド自在に挿入され、ピストン穴 2 a との間で流体チャンバ 3 0 を形成するとともに、ラック歯 3 b が外周の一部に形成された中空のピストン 3 と、ピストン 3 を突出方向に付勢するピストンスプリング 4 と、ハウジング 2 のポール穴 2 b に設けられ、ピストン 3 のラック歯 3 b と係合する歯部 5 a を有するポール部材 5 と、ハウジング 2 のポール穴 2 b に設けられ、ポール部材 5 の歯部 5 a がラック歯 3 b と係合する側にポール部材 5 を付勢するポールスプリング 6 とを設ける。ポール部材 5 の幅寸法 5 A は、ピストン 3 のラック歯 3 b の歯先部分の幅寸法 3 A よりも大きい。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 7 8 8 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 1 3 4 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 9 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0

氏 名

ボルグワーナー・モールステック・ジャパン株式会社